

明 細 書

油糧種子又は穀類の特定組織の分級法、及び微細粉化物

技術分野

本発明は、油糧種子（油脂を多く含む種子類）又は穀類由来の種皮、胚芽及び油脂抽出粕又は蛋白抽出粕等の特定組織から成る原料を粉碎し、分級することから成る、該特定組織の微細構造部分の分画物の製造方法に関する。

更に、本発明は、該原料から得られる、50%粒度（各粒度の積算分布曲線の50%に相当する粒子径であり、「50%径 D_{50} 。」と同義である。）が6 μm 以下である超微細粉化物、乾式粉碎することを特徴とする50%粒度が10 μm 以下である超微細粉化物の製造方法、及びこれらの該超微細粉化物を含む各種組成物に関する。

背景技術

油脂、蛋白、及び澱粉等の製造用に、我が国が毎年、外国から輸入する大豆、菜種、コーン、小麦等の油糧種子や穀物の量は膨大であり、主としてそれらの子葉や胚乳が利用される。通常、子葉、胚乳及び胚芽からn-ヘキサンを用いて油分を抽出し、大豆の場合は抽出粕から更に水を用いて蛋白質を抽出する。

従来から、コーンや小麦の胚乳から澱粉を、また丸大豆の子葉や脱脂大豆から蛋白を乾式で分離することを目的とするドライミリングと呼ばれる技術が知られている。

又、特許公報第2803853号には、小麦フスマから高蛋白区分と高食物繊維区分を分離する方法が開示されており、この方法は、小麦フ

スマを粉碎した後に、粒度が $300 \pm 25 \mu$ 以下 $100 \pm 25 \mu$ 以上の区分と、粒度が $100 \pm 25 \mu$ 以下の区分に分級することを特徴とするものである。

更に、穀類、例えば小麦、大麦、ライ麦、燕麦、鳩麦、及びコウリヤン等の繊維（フスマ）部分等については、これを切断・剪断ミルにより予備粉碎し、続いてジェットミル粉碎機または剪断ミルにより粉碎して得られた超微細粉碎物が知られている（特開平 7-265000）が、該公開公報に記載されている粒度分布図から判断して、かかる超微細粉碎物の 50% 粒度は十数ミクロン以上であることは明らかである。

しかしながら、それら以外の組織由来の原料、又は子葉、胚乳、及び胚芽の抽出粕については飼料、或いは肥料として安価に取引されている以外には、多糖の抽出原料として用いたり（例えば、特開昭 64-62303、特開平 5-262802）、全体を微細粉化して食品素材として利用する例（特公平 3-69270：湿式法によるコロイドミル・マスコロイダーで 100 ミクロン以下に粉碎したコーンファイバー、又は、特開平 3-67595：湿式法によるホモゲナイザーで、平均粒度 25 ミクロン以下に粉碎した生おから）が知られている。

例えば、特公平 3-69270 の実施例にはコロイドミル・マスコロイダーでコーンファイバーを最大寸法部の長さ 100 ミクロン以下に粉碎した例が記載されているが、該公報に開示された図 1~5 から判断して、かかる粉碎物の 50% 粒度は数十ミクロン以上であると考えられる。

又、特開平 3-67595 の実施例にはホモゲナイザーで生おからを、コールターカウンターによる平均粒度 7.0 ミクロンにまで粉碎した例が記載されている。しかしながら、該粉碎物は、水不溶性食物繊維から水溶性多糖類を製造する一連の工程の途中における、水不溶性食物繊維に含まれる蛋白質及び繊維質の分解を容易にする為の前処理工程の結果、水性懸濁液として得られる中間体に過ぎずない。従って、該粉碎物

には、それに含有される蛋白質及び繊維質の分解処理が更に施される。即ち、この粉碎物はそれ自体で食品素材等に利用されるものではない。

このように、油糧種子由来の特定組織を微細粉化し、食品素材として利用する技術も幾つかは知られているが、それらの微細粉化方法は全て湿式法である。

一方、乾式方法であるピンミルタイプの粉碎機による粉碎では、粉碎物の平均粒度は数十ミクロンが限度であったし、最も微細化を可能にすると言われるボールミルによる粉碎でも、乾式で行うと、豆皮の様に原料がかさ高で軽い場合や表面がつるつるする等の場合には50%粒度が10ミクロン以下迄の粉碎は困難であった。この様に乾式方法でも、50%粒度が10ミクロン以下の超微細粉を得た例はこれまで知られていなかった。

さて、油糧種子及び穀物の組織を微細に観察するとその構造は決して均一ではなく、例えば層状等の不均一な構造をなしている（渡辺、齋尾、橋詰、「大豆とその加工 Ⅰ」建帛社 6頁、1987年6月20日）。不均一な構造の各微細構造部分はそれぞれ化学的成分や、物理的性質が異なることが期待される。従って、仮にそれらを分画することが出来れば、その組織全体としては十分現れない化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化する可能性がある。

しかしながら、こうした考え方に立ち、油糧種子及び穀物由来の特定組織を出発原料として、それらを更に微細構造部分に分画する例は、上記で紹介した場合以外には、知られていない。

そこで、本発明者はピンミル等の粉碎機により、予め油糧種子や穀物の特定組織を数ミクロンから数百ミクロンに粉碎した後、例えば、これを風力や篩により分級すると、各微細構造部分間の比容の違い、碎け易さに起因すると思われる粒度の違い等の物理的諸性質の差異により、それらの分画が可能であることを見出し、本発明を完成した。

ところで、人間の舌がザラザラを感じなくなる粒度は大凡20ミクロ

ン以下と言われる。従って、数十ミクロン程度の平均粒度の素材は、食品原料として用いたときには舌にザラザラする等して食感に劣り、また懸濁性も悪い為に、食品素材としての利用範囲が限られていた。

又、平均粒度数十ミクロン程度の微細粉を含む懸濁液を発酵・醸造用或いは酵素反应用原料として用いようとする場合には、殺菌工程で芽胞菌が死滅しない等の理由で殺菌効率が劣り、かつ懸濁液の配管輸送の際に配管内沈殿が生じるなどの難点がある上、従来は微粉化を湿式で行っている為に腐敗に対する配慮が常に必要になる等の、産業上の利用に際して解決すべき多くの課題があった。

更に、かかる容器成形時の原料フィラーとして用いる場合、平均粒度数十ミクロン程度の微細粉では出き上がった容器の表面はザラザラしていて、例えば、従来用いられている超微細粉化炭酸カルシウムに比して明らかに性質が劣っていた。

そこで、本発明者は、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を50%粒度が6ミクロン以下に粉砕することを目的として、種々の微細化方法をテストした。その結果、高速圧搾空気やガスに乗せて原料組織同士或いは、装置壁と衝突させて粉砕する方法（ジェットミル式粉砕機（栗本鐵工所）、ジェットマイザー、マイクロナイザー、及びクリプトロン（川崎重工）等）を用いて原料組織を粉砕することによって、かかる原料を50%粒度が6ミクロン以下の超微細粉化することに成功し、本発明を完成させた。

発明の開示

即ち、本発明は、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を粉砕し、それらを分級することから成る、該特定組織の微細構造部分由来の分画物の製造方法に係わる。

本明細書中で、「油糧種子又は穀類由来の特定組織」とは、子葉、胚

乳及び小麦フスマ以外の組織であって、更にそれらの微細な構造に分画できるようなものであればどのようなものでもよく、例えば、種皮、胚芽、油脂抽出粕及び蛋白抽出粕等である。

それらの好適例として、大豆種皮、コーン外皮、菜種種皮、ゴマ種皮、籾殻、大豆胚芽、コーン胚芽、小麦胚芽、米胚芽、脱脂米糠、コーン胚芽粕、大豆乾燥おから、菜種粕、及びゴマ粕を挙げることが出来る。

上記特定組織から成る原料は、粉碎するに際し、予め乾燥する等して水分含量を調整しても良いし、入手出来るままの状態で使用しても良い。又、それらに適当な加工・処理を施したのもでも良い。

更に、二種類以上の特定組織を適当な割合で混合して成るものを本発明方法の原料として使用することも出来る。

粉碎は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、湿式でも乾式でも良い。湿式の場合は粉碎後、乾燥する必要がある。一般にピンミルの如く強いずれの力が働く粉碎機その他、マスコロイダー、衝撃式粉碎機、及びジェットマイザー等を使用すると、効率よく油糧種子及び穀物の組織微細構造が、互いに効率良く剥離等により分離され、それらの混合物になるので、これらの装置を使用することが好ましい。

何種類かの粉碎方法を組み合わせることも可能であり、粉碎の程度等の各種粉碎条件は、原料の種類、目的とする分画物の用途、分級方法等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。例えば、原料の微細構造がバラバラになるように原料を50%粒度が数 μm ～数100 μm 程度、例えば、5 μm ～500 μm の範囲に粉碎する。

分級は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、各微細構造部分の何らかの物理化学的性質、例えば、それらの粒度及び比容等の違いを利用した分級法であれば何でも良い。例えば専用の風力分級機及び篩を挙げることが出来る。又、ジェットミル等を用いた場合のように、粉碎と分級を同時に行うことも可能である。

分級の程度（得られる分画の数）等の各種分級条件は、原料の種類、

目的とするの用途、粉碎方法等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。

しかしながら、後述の実施例で示されるように、50%粒度が数 μm ～数十 μm 、例えば、2 μm ～50 μm であって、且つ、比容が2.5 ml/g～3.1 ml/gの範囲にある細かく且つ比容の大きい分画物と、50%粒度が数十 μm ～数百 μm 、例えば、50 μm ～500 μm であって、且つ、比容が1.6 ml/g～2.3 ml/gの範囲にある粗く且つ比容の小さい範囲の分画物に分級すると、これら分画物には、その元の組織全体としては十分現れていなかった化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化する可能性が高くなる為に、好ましい。

又、こうした分級の結果得られた分画物の一種又は複数種からなる混合物を、本発明方法における原料として再び用いて、これを粉碎した後、それらを分級することも可能である。

更に、本発明は、こうした製造方法によって得られる、油糧種子又は穀類由来の特定組織の微細構造部分由来の分画物に係わる。

特に、50%粒度が数 μm ～十数 μm 数、例えば、2 μm ～15 μm の分画物は優れた性質を有する為に好適である。

本発明の分画物は、必ずしも一種類の微細構造部分のみに由来するものとは限らない。粉碎及び分級の条件等によって、二種類以上の微細構造部分の粉碎物を含有する分画物であり得る。

更に、本発明は、上記の油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料から得られ、50%粒度が6ミクロン以下、好ましくは4ミクロン以下である超微細粉化物に係わる。

原料の粉碎方法に関しては、所望の50%粒度が得られるものであれば、特に制限はなく、原料の種類等に応じて当業者が適宜選択することが出来る。しかしながら、既に記載したように、ジェットミル式粉碎機（栗本鐵工所）、ジェットマイザー、マイクロナイザー、及びクリプトロン（川崎重工）等を用いて、原料組織を高速圧搾空気又は高速圧搾ガ

スに乗せて、又は高速回転による剪断により、原料組織同士或いは、装置壁と衝突させて粉碎する方法が好ましい。

更に、分級ロータを装置に組み合わせて、適当な条件を選択することにより、目的とする粒度の超微細粉化物をより効率的に得ることが出来る。

従って、本発明は更に、油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を乾式粉碎することから成る、50%粒度が10 μ m以下、好ましくは50%粒度が6 μ m以下、より好ましくは50%粒度が4 μ m以下である超微細粉化物の製造方法に係わる。

特に、上記原料を高速圧搾空気又は高速圧縮ガスを用いて乾式粉碎する方法が好ましい。

尚、各種粉碎条件は、対象となる原料、所望の平均粒度、得られる超微細粉化物の使用目的等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。

超微細粉化の為の粉碎に際してはかかる原料としてそのまま用いても良いし、ピンミル等機械的粉碎機により予め粒度を数十から数百ミクロン、例えば、50 μ m～300 μ mにしておいても良い。この場合、次の超微細粉化時間は短縮される。

更に、二種類以上の特定原料の混合物を超微細粉化处理するか、又は、異なる特定原料由来の二種類以上の超微細粉化物を混合したものも、本発明の超微細粉化物に含有される。尚、その際の混合割合は、用途等に応じて当業者が任意に選択し得る。

本発明に係わる超微細粉化物は、従来知られている50%粒度が数十～十数ミクロンの微細粉と比較して、1) 食品素材として用いた場合の舌触り、保水性、及び懸濁保持性等の物性、2) 発酵原料として用いた場合の懸濁液殺菌効率性と配管輸送性、3) 超微細粉化物に含有される各種成分の抽出を行う場合の抽出効率、4) 飼料成分として用いた場合の酵素による反応効率、消化吸収率、及び飼料効率、並びに5) 生分解

性の良い食品用トレーなどの容器成形用フィラーとして用いた場合の製品の品質、等の点で格段に優れたものである。

従って、本発明は、本発明の超微細粉化物を含む各種組成物、例えば、各種食品（製菓、製パン類、アイスクリーム等のデザート類、ソース、レトルト食品、油脂食品、乳化食品、液状食品、食物繊維強化食品、低カロリー食品、低脂肪食品、栄養成分強化食品、畜産・水産加工品等）用素材、発酵・醸造等の微生物培養用培地、及び食品用トレー等の容器成形用フィラー並びに該フィラーを含む食品用トレー等の容器にも係わる。

図面の簡単な説明

図 1 は、実施例 1 においてピンミル 2 回処理で得られた微細粉化大豆種皮（50%粒度：75 μm ）（A）、及びこれを風力分級により分級して得られた大豆種皮由来の微粉（50%粒度：12 μm ）（B）と粗粉（50%粒度：163 μm ）（C）のそれぞれの粒度分布図を示す。尚、各図中、棒グラフは左縦軸に目盛られた頻度（%）を、折れ線は右軸に目盛られた累積（%）を示し、横軸は粒径（ μm ）を表わす。

図 2 は、実施例 7 で得られた本発明の超微細粉化物の粒度分布を示す。ここで、（a）は大豆種皮（50%粒度：6.0 ミクロン）、（b）は大豆種皮（50%粒度：3.4 ミクロン）、（c）は乾燥おから（50%粒度：3.1 ミクロン）、（d）はコーン胚芽粕（50%粒度：5.0 ミクロン）、及び（e）はロースト大豆胚芽（50%粒度：3.4 ミクロン）を示す。尚、各図中、棒グラフは左縦軸に目盛られた頻度（%）を、折れ線は右縦軸に目盛られた累積（%）を示し、横軸は粒径（ミクロン）を表わす。

発明を実施するための最良の形態

以下の実施例中の50%粒度測定はエタノール中でMICROTRAC II DRY SYSTEM(NIKKISO)を用いて行った。尚、本明細書中における「50%粒度」とは、各粒度の積算分布曲線の50%に相当する粒子径であり、「50%径 D_{50} 」と同義である。

T-N (Total Nitrogen) 値はケルダール法 (KJELTEC AUTO 1030 Analyzer)により求めた。

又、比容は、500mlメスシリンダーに振動を加えながら微細化物を徐々に入れ、500mlの量で変化しなくなった時点での微細化物の重量を測定し、これらの値から求めた。

以下、実施例を参照しながら本発明を具体的に説明する。尚、本発明の技術的範囲が実施例によって限定されないことは言うまでもない。

実施例 1

大豆種皮をピンミルで粉碎した。例えばピンミルがパールマン・ユニバーサルミルPXの場合、回転数17,000/分、チャージ量約60Kg/時間の条件でこれを行った。得られた粉碎物の50%粒度は150 μ mであった。これを再度同一条件で粉碎し直すと、同じく75 μ m、更にもう一度粉碎すると同じく43 μ m、更にもう一度粉碎すると同じく28 μ mの微細粉化大豆種皮が得られた(表1)。次にこれを風力分級機で分画した。分級条件は表2に示す。又、分級結果を表3に示す。

【表 1】

	ヒソミル粉碎回数	50%粒度
大豆 豆皮	1 回	150 μm
	2 回	75
	3 回	(43)
	4 回	28

【表 2】

原料	50%粒度	風量	分級回転数	供給能力
ヒソミル 1 回処理豆皮	150 μm	1 m ³ /min	3,000 rpm	1440 g/h
2 回処理豆皮	75 "	"	5,000	1280
4 回処理豆皮	28 "	"	5,000	975

【表 3】

原料豆皮		風力分級分画物							
		微粉				粗粉			
		色	50%粒度	収量%	T-N%	色	50%粒度	収量%	T-N%
ヒソシ1 回処理	150 μm	灰白色	26 μm	37	5.65	セピア色	223 μm	63	1.64
2 回処理	75 "	灰白色	12 "	36	6.16	セピア色	163 "	64	1.78
4 回処理	28 "	灰白色	11 "	44	4.11	セピア色	77 "	56	1.31

表 3 が示すように、微粉（軽い）と粗粉（重い）とに分画出来、それ

ぞれ色、50%粒度、T-N値が互いに異なった。これらは顕微鏡的にも形態が異なっており、微細構造の違いを反映していると思われる。尚、風力分級分画前の各原料の色は薄セピア色であった。

次に表2中のピンミル4回処理物の風力分級により得られた微粉及び粗粉の成分含量の分析値を表4に示す。ここで、表4中の微粉の比容は2.73ml/gであり、これに対して、粗粉の比容は2.02ml/gであった。

【表4】

試料	水分%	蛋白質%	脂質%	繊維%	灰分%	糖質%	食物繊維	エネルギー
微粉	7.2	24.0	6.2	13.0	6.8	42.8	47.4	375kcal
粗粉	6.8	8.0	1.7	37.6	4.3	41.6	76.5	364 "

(日本食品分析センター分析)

表4に示すように、水分、蛋白質、脂質、繊維、灰分、糖質、食物繊維及びエネルギーの分析値は両者で顕著に異なっており、本発明方法によって大豆種皮の微細な部分構造が分画されていることを示している。

表2中のピンミル2回処理物の風力分級により得られた大豆種皮由来の微粉（比容：2.84ml/g）と粗粉（比容：1.92ml/g）の粒度分布図の一例を図1に示す。図1が示すように大豆種皮の分級分画が可能であり、又、得られた分画をさらに細かく分級分画することも出来る。

実施例2

乾燥おから、コーン胚芽粕、及び大豆胚芽を原料として用いて、本発明方法を実施した。

原料の乾燥おから（生おからの凍結乾燥品）、コーン胚芽粕、及び大豆胚芽（予め80℃以上に加熱したもの）をピンミルで1回粉碎した。これらをそれぞれジェットミルで更に粉碎しつつ（空気圧7kg/cm²、ノズル3φ、11,500 rpm）風力分級し、機械上部から排出される微粉とジェッ

トミル内に残る粗粉とに分級分画した。

得られた分級結果を表 5 に示す。

【表 5】

	原料		分画物			
	ピンミル 1 回粉碎		微粉		粗粉	
	50%粒度	T-N	50%粒度	T-N	50%粒度	T-N
乾燥おから	93 μm	6.06%	3.1 μm	4.57%	10.4	6.34%
コーン胚芽粕	361	2.72	5.0	3.18	24.0	2.56
大豆胚芽	54	6.03	3.4	5.89	22.0	6.21

得られた微粉の T-N 値は原料のそれとは異なっていた。これにより、粉碎された原料は、そのミクロな部分構造を反映する微粉と粗粉とに分画されていると考えられる。

実施例 3

実施例 1 に記載した条件に従ってピンミル粉碎処理を 2 回行って得られた大豆種皮粉碎物（50%粒度：75 μm ）を 60～400 メッシュの各種振動篩を用いて 5 分間篩分し、得られた各分画の重量を計算し、又、それらの 50% 粒度を測定した。結果を表 6 に示す。

表 6 の結果から、250～400 メッシュ、80～120 メッシュの分画物に重量のピークが認められ、それらの 50% 粒度は、それぞれ 39 μm 及び 172 μm であった。又、400 メッシュを境として微粉と粗粉とに分ければ、その比は 31:69 となり、篩によっても本発明方法における分級は可能であることが判る。

【表 6】

メッシュ	400 以下	250-400	200-250	120-200	80-120	60-80	60 以上	
重量%	3.6	27.2	12.5	18.8	19.1	12.2	6.6	100%
50%粒度	18	39	64	125	172	247	386	

実施例 4

実施例 1 に記載した条件に従ってピンミル粉碎処理を 2 回行って得られた大豆種皮粉碎物（50%粒度：75 μm ）を、実施例 1 に記載した条件に従って、風力分級し、微粉（50%粒度：12 μm ）と粗粉（50%粒度：163 μm ）の各分画物を得た。

次に、これらの各分画物を原料として使用して、水溶性蛋白質及び多糖類の抽出を試みた。

50 g に水 500 ml を加え、pH 9 に合わせた後、室温で 60 分間攪拌抽出後、遠沈し、不溶物を除去した。上澄液を凍結乾燥し、固形物を得た。表 7 に水抽出条件と抽出率、抽出物 T-N 値を示す。

表 7 が示すように、微粉を用いた場合、大豆種皮全体の粉碎物から抽出する場合に比較して抽出率が向上していることが分かる。また、T-N 値も大豆種皮全体の粉碎物から抽出する場合に比較して大きく、大豆種皮蛋白を抽出する場合、原料として微粉が有利であることを示す。

【表 7】

原料	pH 9、室温、60 分間での水抽出収率	T-N
豆皮全体の粉碎物	12%	4.1%
微粉	25	6.2
粗粉	8	2.3

実施例 5

実施例 4 で得られた大豆種皮粉碎物（50%粒度：75 μm ）、微粉（

50%粒度: 12 μ m) 及び粗粉 (50%粒度: 163 μ m) を原料として、これらから n-ヘキサンを用いてそれらに含まれている油分を抽出し、薄層クロマトグラフィー、続いてガスクロマトグラフィーを用いて総植物ステロール量を測定した (日本油化学協会編、基準油脂分析法による。)。

その結果を表 8 に示す。表 8 に示されるように、粗粉中の油分は 1.7% と少ない一方、植物ステロールの濃度は 22.7% と通常の大豆油の約 56 倍であった。一方、微粉中の油分は 6.2% と粗粉と比較すると約 3.6 倍多いが、植物ステロールの濃度は粗粉油分中の約 1/5 であった。このように大豆種皮粉碎物を分画後に、抽出することにより、大豆種皮に局在化している、例えば、コレステロールの吸収を妨げ、或いは体内からの排出を促すものとして知られている植物ステロール等のような、有用な特定成分をより効率的に高濃度で抽出することが可能である。従って、本発明の分画物である、ここで得られた粗粉は植物ステロールに富む油分の原料として好都合である。尚、総植物ステロールの量は、日本油料検定協会に委託して測定した。

【表 8】

	油分%	油分中の総植物ステロール%
豆皮	3.1	7.0
風力分級大豆種皮微粉	6.2	5.7
粗粉	1.7	8.3
(参考値) 通常大豆	18~20	0.4

実施例 6

実施例 4 で得られた微粉 (50%粒度: 12 μ m) 及び粗粉 (50%粒度: 163 μ m) のそれぞれ 20 g に水 200 ml を加え、pH 4.5 及び室温下で、60 分間攪拌しながら水で抽出した。遠沈により固形物を

分け、得られた抽出液を凍結乾燥し、そのアミノ酸分析を行った。その結果を表 9 に示す。表 9 に示されるように、本発明の分画物である大豆種皮粗粉画分は、水抽出中の H O - P r o 含量が著しく多いことから、大豆種皮に含まれる H O - P r o に富む蛋白質の抽出原料として有用である。

【表 9】

(mole%) :

	H O - P r o
微粉	0.0
粗粉	4.1
(〃) 大豆グロブリン	0.0

実施例 7

大豆種皮を 1 ~ 3 mm 角程度に荒粉碎し、更にピンミルで予備粉碎した。乾燥おから（生おからの凍結乾燥フレーク品）は、ピンミルで予備粉碎してから使用した。コーン胚芽粕はピンミルで予備粉碎してから使用した。ロースト大豆胚芽は大豆胚芽を予め 80℃、40 分間加熱したものを、ピンミルで予備粉碎してから使用した。以上の原料を以下の条件でジェットミル（栗本鐵工所）粉碎にかけた。粉碎条件及び粉碎の結果得られた本発明の超微細粉化物の 50% 粒度を表 10 に記載した。

【表 10】

原料		ジェットミル粉碎条件	結果
	50%粒度 (μm)	(分級ロータ回転数, 処理風圧)	50%粒度 (μm)
大豆種皮	$10^3 \sim 3 \times 10^3$	10,000rpm, 7Kg/cm ²	6.0
"	150	"	3.4
乾燥おから	93	11,500 " , 7 "	3.1
コーン胚芽粕	361	6,000 " , 8 "	5.0
ロースト大豆胚芽	54	10,000 " , 7 "	3.4

表 10 に示すように、使用した原料の全てについて、50%粒度が約 3～6 ミクロンのものが得られた（図 2 の粒度分布図参照）。

更に、粉碎機クリプトン K T E - 1 型（川崎重工業株式会社製）を用い、1) 圧扁脱脂大豆胚芽、2) 圧扁脱脂大豆実部、及び 3) 乾燥おから粉碎物の 3 種類の原料の超微粉化を試みた。粉碎条件及び得られて結果を以下の表 11 に示した。

【表 11】

No.	原料	原料の大きさ	粉碎機回転数 : rpm	風量: Nm ³ /min	フィード量: Kg/hr	結果(50%粒度): μm
1.	脱脂大豆胚芽	長径 0.1mm～5mm、 厚さ 0.05mm～1.5mm	10,400	8	15	6.4
2.	脱脂大豆実部	長径 0.1mm～7mm、 厚さ 0.05mm～1.5mm	"	"	"	6.7
3.	乾燥おから 粉碎物	50%粒度 10 μm	"	"	"	7.4

表 11 に示すように、使用した 3 種類の原料の全てについて、50% 粒度が約 6～8 ミクロンのものが得られた。

実施例 8

次に、実施例 7 で得られた本発明の超微細粉化物の物性（懸濁性）を

評価した。100mlの水に各種超微細粉化試料1gを懸濁させ、100mlのメスシリンダーに移して室温で静置し、24時間後、透明な層と不透明な懸濁層との境界の目盛りを記録した。比較の為、ピンミル粉砕物についても同様に懸濁性を測定した。

表12に示したように、50%粒度が数百ミクロン～数十ミクロンの粉砕物の24時間後の境界面は10ml以下であった。これに対して、50%粒度が約3ミクロン～約6ミクロンである本発明の超微細粉化物は、24時間後でもその境界面は95ml前後であり、このことから、沈降速度が格段に遅くなり、懸濁性が著しく向上していることが分かる。

因みに、比較例として示せば、特公平3-69270に記載されている湿式コロイドミル・マスコロイダー磨砕の実施例においては、コーンファイバー最大寸法部100ミクロン以下のものを使用して同様の実験をした場合の境界の目盛りは18mlである。

【表12】

微細粉化試料	ジェットミル粉砕物 50%粒度(μm)	24時間後の 境界面(ml)	ピンミル粉砕物 50%粒度(μm)	24時間後の 境界面(ml)
大豆種皮	6.0	93	95	7
乾燥おから	3.1	93	93	8
コーン胚芽粕	5.0	97	361	6
ロースト大豆胚芽	3.4	97	54	5

実施例9

次に、実施例7で製造された本発明の超微細粉化物の食品素材としての応用を試みた。

(1)ハンバーグ；対照品と超微細粉化大豆種皮(50%粒度：6.0ミクロン)を添加したものとの食感の違いをパネラにより比較評価した。即ち、対照品は合い挽肉40.1、大豆タンパク2.8、水11.5、大豆油2.8、玉葱17.2、パン粉8.6、牛乳8.6、卵7.2、

塩 1.0、コショウ 0.06、ナツメグ 0.05 を混練後、成型・加熱して作成した。試験品は大豆タンパク 2.8 の代わりに、大豆タンパク 2.3、超微細粉化大豆種皮 0.5 を用い、残りの材料は同様なレシピーとして作成した。

8 名のパネルによる官能評価（評点＝1（悪い）～5（良い））の結果、試験品について全員ザラツキ感は感じられないとの判定を得、表 13 に示すように、硬さ、非練り物的食感の双方に於いても超微粉化大豆種皮添加品の方が、対照品より優れた評価を得た。更に、試験品の方が対照品に比較して結着性、保型性も良好との判定を得た。

【表 13】

	官能評価結果		
	硬さ	非練り物的食感	全体の食感
対照品	2.8	1.5	2.7
試験品	3.1	1.7	3.1

（2）飲料：試験品として市販のオレンジジュースに超微細粉化おから（50%粒度：3.1ミクロン）を1%添加したものを、対照品として超微細粉化おからの代わりに乾燥おからをピンミル粉碎処理で得られる50%粒度が93ミクロンの品を1%添加したものを、8名のパネルによる官能評価（評点＝1（悪い）～5（良い））を行った。その結果を表 14 に示す。

【表 14】

	官能評価結果		
	のど越し	ザラツキ感	全体の飲み易さ
対照品	1.5	1.2	1.2
試験品	4.2	4.5	4.5

表 1 4 に示す様に、ジェットミルによる 3 . 1 ミクロンのおから粉碎物とピンミルによる 9 3 ミクロンのおから粉碎物とでは官能評価的に前者が優れていることが判る。

(3) アイスクリーム: 生クリーム 2 0 0 m l 、牛乳 1 0 0 m l 、超微細粉化ロースト大豆胚芽 (5 0 % 粒度: 3 . 4 ミクロン) 6 g 、砂糖 3 0 g 、卵黄 2 個、バニラエッセンス 0 . 3 5 m l を混合し、常法によりアイスクリームを製造した。出来た香ばしい香りのするアイスクリームにはザラツキ感がなく、舌触りは通常市販されている超微細粉化ロースト大豆胚芽を含まないアイスクリームと全く差はないものであった。

実施例 1 0

実施例 7 で製造した本発明の大豆種皮超微細粉化物 (5 0 % 粒度: 6 . 0 ミクロン) 5 . 0 g 、グルコース 0 . 1 g 、 KH_2PO_4 0 . 4 g 、 $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0 . 0 5 g 、豆濃 1 3 0 m g 、 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 1 m g 、 VB_1 5 0 0 μg 、ビオチン 5 0 0 μg を含む培地 (p H 7 . 3) 4 0 m l を 5 0 0 m l の振盪フラスコに入れ、綿栓をして 1 2 0 °C 、3 0 分間殺菌後、一ヶ月間振盪培養 (3 5 °C 、1 1 3 r p m) した。

その結果、培地に微生物の成育は全く観察されなかった。このことより、殺菌が充分に行われたことが判る。一方、同一条件で、本発明の大豆種皮超微細粉化物の代わりに、大豆種皮微粉化物 (5 0 % 粒度: 9 5 ミクロン) を使用した場合、雑菌の成育が観察され、殺菌が充分なされなかったことが判った。

実施例 1 1

5 0 % 粒度が異なる各種大豆種皮 5 0 g を 3 0 0 m l の水にそれぞれ懸濁し、室温で 3 0 分間攪拌し、水可溶物を抽出した。次いで遠沈により上層液部をとり、これらを凍結乾燥後秤量し、抽出物収率を計算した。結果を表 1 5 に示す。

【表 15】

大豆種皮50%粒度	室温、30分間での抽出物収率
6ミクロン	14%
37 "	10%
95 "	8%
1~3mm	5%

表15が示すように、大豆種皮を50%粒度が6ミクロンになるまで粉碎した本発明の超微細粉化物の場合、それより大きい粒度の大豆種皮と比較して、格段に抽出物収率が向上していることが分かる。

実施例12

実施例7で製造した本発明の大豆種皮超微細粉化物（50%粒度：3.4ミクロン）26、とうもろこし蛋白ツエイン19、食塩0.5、エタノール33、水22の割合で充分混合したものを金型を使用して成形し、直径10cm、高さ3cm、厚さ2.5mmのトレーを150℃、5分間で焼成した。出来上がったトレーの表面は滑らかで食品用トレーとしての強度も充分であった。

比較として、上記本発明の大豆種皮超微細粉化物の代わりに、大豆種皮をピンミルを用いて5回粉碎処理して得られた微粉末（50%粒度：12ミクロン）を用い、その他は同様な組成と条件下でトレーを焼成した。出来あがったトレーの表面は上記本発明の大豆種皮超微細粉化物を用いて得られたトレーと比較して、光沢が劣り、強度もやや劣っていた。

従って、従来知られていた粒度（50%粒度：12ミクロン）の微粉末よりも、本発明により得られる超微細粉化物（50%粒度：3.4ミクロン）

ン)の方が食品用トレイ製造用のフィラーとして優れていることが判った。

産業上の利用可能性

以上の実施例で示されているように、本発明の分画物は、その元の組織全体としては十分現れない化学的、物理的諸性質が顕在化・顕著化しており、そのままで各種食品（製菓、製パン類用、デザート類、油脂食品、乳化食品、液状食品、食物繊維強化食品、低カロリー食品、低脂肪食品、栄養成分強化食品、畜産・水産加工品等）用素材、飼料、及び化成品素材等として利用することが出来る。又、各分画物の化学的成分含量の差異を利用して、油脂又は蛋白質等の特定成分を効率的に抽出するための原料として使用することが出来る。

又、本発明の超微細粉化物は、例えば、食品素材として用いた場合の種々の優れた特性（例えば、滑らかな舌触りや優れた保水性、飲料に用いた時の優れた懸濁保持性等）を有し、更に、含有成分抽出時の優れた抽出性、発酵醸造等の微生物培養用培地の成分原料として用いた場合の優れた特性（例えば優れた殺菌効率性と配管輸送性）、及び容器成形用フィラーとして優れた物性等を有する。

請 求 の 範 囲

1. 油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料を粉碎し、分級することから成る、該特定組織の微細構造部分由来の分画物の製造方法。
2. 特定組織が種皮であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
3. 種皮が、大豆種皮、コーン外皮、菜種種皮、ゴマ種皮及び籾殻より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 2 に記載の製造方法。
4. 特定組織が胚芽であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
5. 胚芽が、大豆胚芽、コーン胚芽、小麦胚芽、及び米胚芽より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 4 に記載の製造方法。
6. 特定組織が油脂抽出粕又は蛋白抽出粕であることを特徴とする、請求項 1 に記載の製造方法。
7. 油脂抽出粕又は蛋白抽出粕が、脱脂米糠、コーン胚芽粕、大豆乾燥おから、菜種粕及びゴマ粕より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 6 に記載の製造方法。
8. 粉碎された微細構造部分の比容又は粒度の差異に基づいて分級することを特徴とする、請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法。
9. 原料が請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法によって得られた分画物であることを特徴とする、請求項 1 ないし 7 項のいずれか一項に記載の製造方法。
10. 請求項 1 ないし 9 のいずれか一項に記載された方法によって得られる、油糧種子又は穀類由来の特定組織の微細構造部分由来の分画物。
11. 油糧種子又は穀類由来の特定組織から成る原料から得られ、5

0%粒度が6ミクロン以下である超微細粉化物。

12. 原料が、大豆種皮、おから、大豆胚芽、コーン胚芽粕、コーン外皮、丸大豆、脱脂大豆、菜種粕、及び小麦胚芽より成る群から選択されることを特徴とする、請求項11に記載の超微細粉化物。

13. 油糧種子又は穀類由来の原料を乾式粉碎することから成る、50%粒度が10ミクロン以下である超微細粉化物の製造方法。

14. 油糧種子又は穀類由来の原料を高速圧縮空気又は高速圧縮ガスを用いて乾式粉碎することから成る、請求項13に記載の超微細粉化物の製造方法。

15. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む食品素材。

16. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む微生物培養用培地。

17. 請求項11若しくは12に記載された超微細粉化物、又は請求項13若しくは14に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む容器成形用フィラー。

図 1

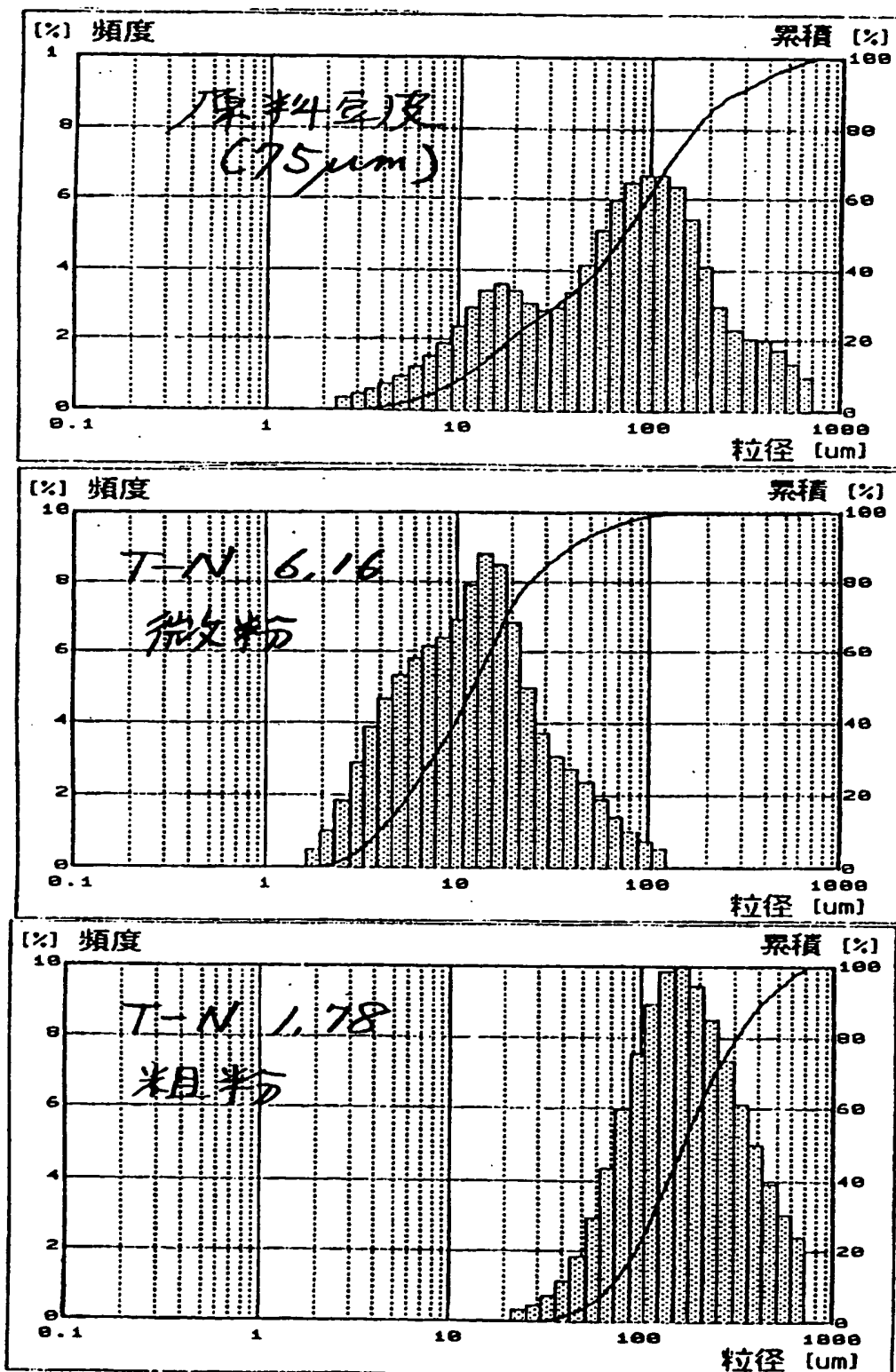
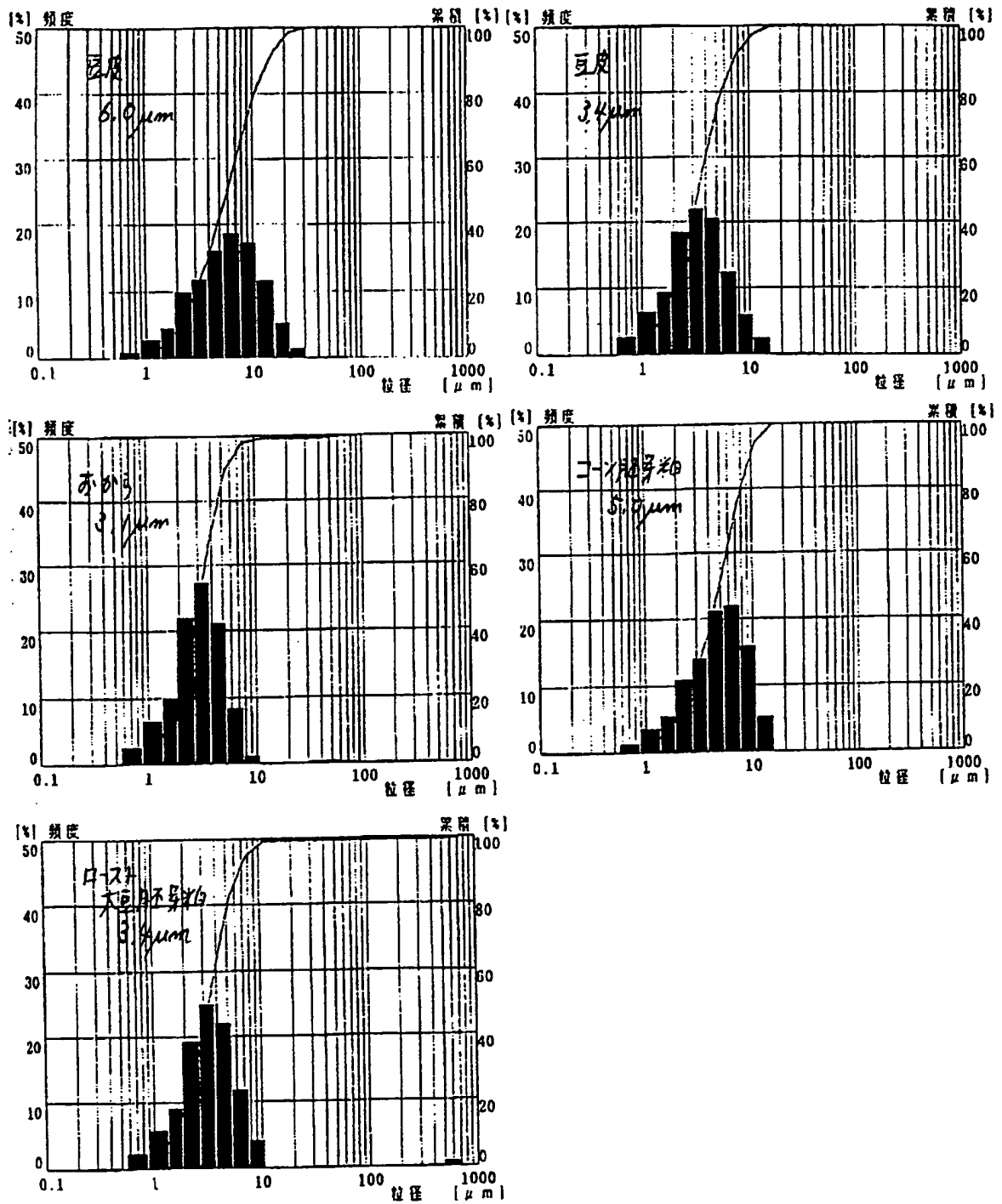


図 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG), JAFIC (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae), 28 February, 1978 (28.02.78), Claims; column 4 (3), (4) & JP, 53-34947, A Claims; page 3, lower left column & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 09 May, 1980 (09.05.80), Claims; page 2, upper left column to upper right column; Example 1 (Family: none)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 27 January, 1979 (27.01.79), Claims	1-10 11-17
X Y	JP, 2803853, B2 (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 17 July, 1998 (17.07.98), Claim 1; column 4 (Family: none)	1-10 11-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 January, 2000 (28.01.00)Date of mailing of the international search report
08 February, 2000 (08.02.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-265000, A (Jun Shiomi), 17 October, 1995 (17.10.95), Claims 15, 19, 26 to 32 (Family: none)	1-17
A	JP, 1-124361, A (Daichi Sangyo K.K.), 17 May, 1989 (17.05.89), Claims (Family: none)	1-17
Y	JP, 62-244318, A (Nihon Shokuhin Kako Ltd.), 24 October, 1987 (24.10.87), Claim 3, (Family: none)	16
Y	JP, 5-246417, A (Nissei K.K.), 24 September, 1993 (24.09.93), Par. No. [0009] (Family: none)	17
Y	US, 5591491, A (NISSEI KK), 07 January, 1997 (07.01.97), Column 6, (2) & JP, 7-258427, A Par. No. [0049]	17
Y	JP, 9-111003, A (Fuji Seikan K.K.), 28 April, 1997 (28.04.97), Claims; Par. No. [0009] (Family: none)	17

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI (DIALOG), JAFIC (JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae) 28. 2月. 1978 (28. 02. 78) 特許請求の範囲及び第 4 欄 (3) (4) & JP, 53-34947, A 特許請求の範囲及び第 3 頁左下欄 & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (日清製粉株式会社) 9. 5月. 1980 (09. 05. 80) 特許請求の範囲及び第 2 頁左上欄~右上欄、実施例 1 (ファミリーなし)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (日清製粉株式会社) 27. 1月. 1979 (27. 01. 79) 特許請求の範囲	1-10 11-17

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 01. 00

国際調査報告の発送日

08.02.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富永 みどり

4N

9152

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, 2803853, B2 (日清製粉株式会社) 17. 7 月. 1998 (17. 07. 98)	1-10
Y	請求項 1 及び第 4 欄 (ファミリーなし)	11-17
A	JP, 7-265000, A (塩見淳) 17. 10 月. 1995 (17. 10. 95) 請求項 1 5, 1 9、2 6-3 2 (ファミリーなし)	1-17
A	JP, 1-124361, A (ダイチ産業株式会社) 17. 5 月. 1989 (17. 05. 89) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-17
Y	JP, 62-244318, A (日本食品化工株式会社) 24. 10 月. 1987 (24. 10. 87) 特許請求の範囲第 3 項参照 (ファミリーなし)	16
Y	JP, 5-246417, A (日世株式会社) 24. 9 月. 1993 (24. 09. 93) 【0009】 (ファミリーなし)	17
Y	US, 5591491, A (NISSEI KK) 7. 1 月. 1997 (07. 01. 97) 第 6 欄 (2) & JP, 7-258427, A 【0049】	17
Y	JP, 9-111003, A (富士精罐株式会社) 28. 4 月. 1997 (28. 04. 97) 特許請求の範囲及び【0009】 (ファミリーなし)	17

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

ABE, Masahiro
DIA Palace Tsudanuma
Room 1001
14-1, Maebara-nishi 2-chome
Funabashi-shi
Chiba 274-0825
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 July 2000 (14.07.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT-AB99030	
International application No. PCT/JP99/06159	International filing date (day/month/year) 05 November 1999 (05.11.99)

1. The following indications appeared on record concerning: <input checked="" type="checkbox"/> the applicant <input checked="" type="checkbox"/> the inventor <input type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative		
Name and Address 1) UENO, Goro 2) NAKATANI, Akihiro Ajinomoto Oil Mills Co., Inc. 7-14, Daikoku-cho Tsurumi-ku Yokohama-shi Kanagawa 230-0053 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: <input type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence		
Name and Address Ajinomoto Oil Mills Co., Inc. 7-41, Daikoku-cho Tsurumi-ku Yokohama-shi Kanagawa 230-0053 Japan	State of Nationality JP	State of Residence JP
	Telephone No.	
	Facsimile No.	
	Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:		
4. A copy of this notification has been sent to: <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority <input type="checkbox"/> other:		

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Masashi HONDA Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PARENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION OF THE RECORDING
OF A CHANGE(PCT Rule 92bis.1 and
Administrative Instructions, Section 422)

To:

ABE, Masahiro
DIA Palace Tsudanuma
Room 1001
14-1, Maebara-nishi 2-chome
Funabashi-shi
Chiba 274-0825
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 14 July 2000 (14.07.00)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference PCT-AB99030	
International application No. PCT/JP99/06159	International filing date (day/month/year) 05 November 1999 (05.11.99)

1. The following indications appeared on record concerning: <input type="checkbox"/> the applicant <input type="checkbox"/> the inventor <input checked="" type="checkbox"/> the agent <input type="checkbox"/> the common representative	
Name and Address ABE, Masahiro DIA Palace Tsudanuma Room 317 14-1, Maebara-nishi 2-chome Funabashi-shi Chiba 274-0825 Japan	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No. 0474 70 3035
	Facsimile No. 0474 70 3036
Teleprinter No.	
2. The International Bureau hereby notifies the applicant that the following change has been recorded concerning: <input type="checkbox"/> the person <input type="checkbox"/> the name <input checked="" type="checkbox"/> the address <input type="checkbox"/> the nationality <input type="checkbox"/> the residence	
Name and Address ABE, Masahiro DIA Palace Tsudanuma Room 1001 14-1, Maebara-nishi 2-chome Funabashi-shi Chiba 274-0825 Japan	State of Nationality
	State of Residence
	Telephone No. 0474 70 3035
	Facsimile No. 0474 70 3036
Teleprinter No.	
3. Further observations, if necessary:	
4. A copy of this notification has been sent to: <input checked="" type="checkbox"/> the receiving Office <input type="checkbox"/> the designated Offices concerned <input type="checkbox"/> the International Searching Authority <input checked="" type="checkbox"/> the elected Offices concerned <input type="checkbox"/> the International Preliminary Examining Authority <input type="checkbox"/> other:	

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Masashi HONDA Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark
Office
Box PCT
Washington, D.C. 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 July 2000 (14.07.00)	Applicant's or agent's file reference PCT-AB99030
International application No. PCT/JP99/06159	Priority date (day/month/year) 05 November 1998 (05.11.98)
International filing date (day/month/year) 05 November 1999 (05.11.99)	
Applicant OZAWA, Yoichi et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
29 May 2000 (29.05.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Masashi HONDA
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 338.83.38

47
09/18/07-997
Translation
5630

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference PCT-AB99030	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP99/06159	International filing date (day/month/year) 05 November 1999 (05.11.99)	Priority date (day/month/year) 05 November 1998 (05.11.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A23L 1/20, 1/10, B02C 19/06, 25/00		
Applicant AJINOMOTO CO., INC.		

RECEIVED
OCT 11 2001
TC 1700

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 2 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 29 May 2000 (29.05.00)	Date of completion of this report 06 February 2001 (06.02.2001)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1-4,6-21, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 5, filed with the letter of 18 September 2000 (18.09.2000)
- ☒ the claims:
pages 1-11,13-17, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 12, filed with the letter of 18 September 2000 (18.09.2000)
- ☒ the drawings:
pages 1,2, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP 99/06159

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-17	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-17	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- Document 1: JP, 4-356167, A (Misao Nakajima), December 9, 1992 (09.12.92), Claim 1
- Document 2: JP, 7-227208, A (Korea Advanced Inst. of Sci. Technol.), August 29, 1995 (29.08.95), Claims 1 and 2 & KR, 9709912, B
- Document 3: JP, 10-117712, A (Sanwa Kosan K.K.), May 12, 1998 (12.05.98), Claims 1 and 2
- Document 4: JP, 2-100644, A (Snow Brand Milk Products Co., Ltd.), April 12, 1990 (12.04.90), Claims 1 and 2
- Document 5: JP, 64-37265, A (Nihon Shokuhin Kako Ltd.), February 7, 1989 (07.02.89), claims; page 2, lower left column
- Document 6: JP, 64-20064, A (Kikkoman Corporation), January 24, 1989 (24.01.89), claims
- Document 7: JP, 52-98154, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), August 17, 1977 (17.08.77), claims
- Document 8: JP, 55-61776, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), May 9, 1980 (09.05.80), claims; page 2, upper left column to upper right column; Embodiment 1
- Document 9: JP, 54-11258, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), January 27, 1979 (27.01.79), claims
- Document 10: JP; 2803853, B2 (Nisshin Flour Milling Co.,

Ltd.), July 17, 1998 (17.07.98), Claim 1 and Column 4

Document 11: JP, 62-244318, A (Nihon Shokuhin Kako Ltd.), October 24, 1987 (24.10.87), see Claim 3

Document 12: JP, 5-246417, A (Nissei K.K.), September 24, 1993 (24.09.93), [0009]

Document 13: US, 5591491, A (Nissei K.K.), January 7, 1997 (07.01.97), Column 6 (2)

Document 14: JP, 9-111003, A (Fuji Seikan K.K.), April 28, 1997 (28.04.97), claims and [0009]

Claims 1 to 15

The invention disclosed in Claims 1 to 15 does not involve an inventive step in the light of Documents 1 to 10.

Document 1 discloses the feature wherein raw bean curd refuse is dried and thereafter pulverised with a ball mill, etc., to make a raw material for food.

Document 2 discloses the feature of manufacturing an alternative powdered milk by pulverising soybean lees using a jet mill.

Document 3 discloses the feature of manufacturing a dietary fibre by crushing grain testae (see Claim 1). Moreover, the testae of corn, wheat, soybeans and rice are given as the types of grain testae (see Claim 2).

Document 4 discloses a method for manufacturing a food fibre raw material by shearing and extracting rice bran or corn husks and discloses the use of a jet mill as a means to carry out the shearing and extraction process.

Document 5 discloses the feature of manufacturing a food fibre raw material by pulverising the lees from types of grain or types of beans and adding it to solid foodstuffs. Corn husks are given as those used in the preparation of the lees from types of grain and husks of soybeans or azuki beans are given as those used in the

preparation of lees from types of bean (see page 2, lower left column, 8 lines from the bottom to 4 lines from the bottom).

Document 6 discloses the feature of pulverising rice lees, making it into a powder and using it as a food ingredient.

Document 7 discloses the feature wherein the oil and fat contents are removed from the embryo obtained in a flour milling process, the resulting section is pulverised in an impact pulveriser and the powdered material is combed through and separated.

Documents 8 to 10 disclose the feature wherein a grain powder is pulverised by means of a pulveriser that uses high-speed compressed air and thereafter the powder is classified into specific grain size classifications using wind selection. Since Documents 1 to 10 belong to the same technical field of preparing grain powder, it would be easy for a person skilled in the art to use the devices disclosed in Documents 8 to 10 to pulverise and to select through wind selection powder which falls within a desired grain size with the inventions disclosed in Documents 1 to 7.

Claim 16

The invention disclosed in Claim 16 does not involve an inventive step in the light of Documents 1 to 11.

Document 11 discloses the use of a corn steep liquor powder having fibres selected from soybean bran, wheat bran, tofu refuse or azuki bean lees mixed therein in a culture medium for micro-organisms. It would be easy for a person skilled in the art to use the devices disclosed in Documents 8 to 10 to pulverise and to select through wind selection powder which falls within a desired grain size with the inventions disclosed in Documents 1 to 7 and to add the selected grains to a culture medium taking into

account the feature of Document 11.

Claim 17

The invention disclosed in Claim 17 does not involve an inventive step in the light of Documents 1 to 14.

Documents 12 to 14 disclose the feature of manufacturing a food container using a raw material containing soybean powder or wheat powder.

It would be easy for a person skilled in the art to use the devices disclosed in Documents 8 to 10 to pulverise and to select through wind selection powder which falls within a desired grain size with the inventions disclosed in Documents 1 to 7 and to use the powder in the manufacture of a food container taking into account the features of Documents 12 to 14.

特 許 協 力 条 約

PCT

国際予備審査報告

(法第12条、法施行規則第56条)
〔PCT36条及びPCT規則70〕

REC'D 02 MAR 2001

WIPO

PCT

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-AB99030	今後の手続きについては、国際予備審査報告の送付通知（様式PCT/ IPEA/416）を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P 99/06159	国際出願日 (日.月.年) 05. 11. 99	優先日 (日.月.年) 05. 11. 98
国際特許分類 (IPC) Int.Cl ¹ A23L1/20, A23L1/10, B02C19/06, B02C25/00		
出願人 (氏名又は名称) 味の素株式会社		

1. 国際予備審査機関が作成したこの国際予備審査報告を法施行規則第57条 (PCT36条) の規定に従い送付する。

2. この国際予備審査報告は、この表紙を含めて全部で 4 ページからなる。

☒ この国際予備審査報告には、附属書類、つまり補正されて、この報告の基礎とされた及び/又はこの国際予備審査機関に対してした訂正を含む明細書、請求の範囲及び/又は図面も添付されている。
(PCT規則70.16及びPCT実施細則第607号参照)
この附属書類は、全部で 2 ページである。

3. この国際予備審査報告は、次の内容を含む。

- I ☒ 国際予備審査報告の基礎
- II ☐ 優先権
- III ☐ 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての国際予備審査報告の不作成
- IV ☐ 発明の単一性の欠如
- V ☒ PCT35条(2)に規定する新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての見解、それを裏付けるための文献及び説明
- VI ☐ ある種の引用文献
- VII ☐ 国際出願の不備
- VIII ☐ 国際出願に対する意見

国際予備審査の請求書を受理した日 29. 05. 00	国際予備審査報告を作成した日 06. 02. 01	
名称及びあて先 日本国特許庁 (IPEA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 上 條 肇	4 B 9 4 5 3
電話番号 03-3581-1101 内線 3448		

様式PCT/IPEA/409 (表紙) (1998年7月)

I. 国際予備審査報告の基礎

1. この国際予備審査報告は下記の出願書類に基づいて作成された。(法第6条(PCT14条)の規定に基づく命令に
応答するために提出された差し替え用紙は、この報告書において「出願時」とし、本報告書には添付しない。
PCT規則70.16, 70.17)

☐ 出願時の国際出願書類

- ☒ 明細書 第 1-4, 6-21 ページ、 出願時に提出されたもの
明細書 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書 第 5 ページ、 18.09.00 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 請求の範囲 第 1-11, 13-17 項、 出願時に提出されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 PCT19条の規定に基づき補正されたもの
請求の範囲 第 _____ 項、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
請求の範囲 第 12 項、 18.09.00 付の書簡と共に提出されたもの
- ☒ 図面 第 1, 2 ~~ページ~~/図、 出願時に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
図面 第 _____ ページ/図、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの
- ☐ 明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 出願時に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 国際予備審査の請求書と共に提出されたもの
明細書の配列表の部分 第 _____ ページ、 _____ 付の書簡と共に提出されたもの

2. 上記の出願書類の言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願の言語である。

上記の書類は、下記の言語である _____ 語である。

- ☐ 国際調査のために提出されたPCT規則23.1(b)にいう翻訳文の言語
☐ PCT規則48.3(b)にいう国際公開の言語
☐ 国際予備審査のために提出されたPCT規則55.2または55.3にいう翻訳文の言語

3. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際予備審査報告を行った。

- ☐ この国際出願に含まれる書面による配列表
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出された書面による配列表
☐ 出願後に、この国際予備審査(または調査)機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

4. 補正により、下記の書類が削除された。

- ☐ 明細書 第 _____ ページ
☐ 請求の範囲 第 _____ 項
☐ 図面 図面の第 _____ ページ/図

5. ☐ この国際予備審査報告は、補充欄に示したように、補正が出願時における開示の範囲を越えてされたものと認められるので、その補正がされなかったものとして作成した。(PCT規則70.2(c) この補正を含む差し替え用紙は上記1.における判断の際に考慮しなければならず、本報告に添付する。)

V. 新規性、進歩性又は産業上の利用可能性についての法第12条(PCT35条(2))に定める見解、それを裏付ける文献及び説明

1. 見解

新規性(N)	請求の範囲	1-17	有
	請求の範囲		無
進歩性(IS)	請求の範囲		有
	請求の範囲	1-17	無
産業上の利用可能性(IA)	請求の範囲	1-17	有
	請求の範囲		無

2. 文献及び説明(PCT規則70.7)

- 文献1: JP, 4-356167, A (中島操) 9. 12月. 1992(09. 12. 92) 請求項1
文献2: JP, 7-227208, A (財団法人韓国科学技術研究所) 29. 8月. 1995(29. 08. 95)
請求項1及び2 & KR, 9709912, B
文献3: JP, 10-117712, A (三和興産株式会社) 12. 5月. 1998(12. 05. 98)
請求項1及び2
文献4: JP, 2-100644, A(雪印乳業株式会社) 12. 4月. 1990(12. 04. 90)
特許請求の範囲第1項及び第2項
文献5: JP, 64-37265, A(日本食品化工株式会社) 7. 2月. 1989(07. 02. 89)
特許請求の範囲、第2頁左下欄
文献6: JP, 64-20064, A (キッコーマン株式会社) 24. 1月. 1989(24. 01. 89)
特許請求の範囲
文献7: JP, 52-98154, A (日清製粉株式会社) 17. 8月. 1977(17. 08. 77) 特許請求の範囲
文献8: JP, 55-61776, A (日清製粉株式会社) 9. 5月. 1980(09. 05. 80)
特許請求の範囲及び第2頁左上欄~右上欄、実施例1
文献9: JP, 54-11258, A (日清製粉株式会社) 27. 1月. 1979(27. 01. 79) 特許請求の範囲
文献10: JP, 2803853, B2 (日清製粉株式会社) 17. 7月. 1998(17. 07. 98)
請求項1及び第4欄
文献11: JP, 62-244318, A(日本食品化工株式会社) 24. 10月. 1987(24. 10. 87)
特許請求の範囲第3項参照
文献12: JP, 5-246417, A (日世株式会社) 24. 9月. 1993(24. 09. 93) 【0009】
文献13: US, 5591491, A(NISSEI KK) 7. 1月. 1997(07. 01. 97) 第6欄(2)
文献14: JP, 9-111003, A (富士精缶株式会社) 28. 4月. 1997(28. 04. 97)
特許請求の範囲及び【0009】

請求の範囲1-15

請求の範囲1-15に記載された発明は、文献1-10より進歩性を有しない。
文献1には、生おからを乾燥させた後、ボールミル等で微細化して食品素材とすることが記載されている。
文献2には、大豆粕をゼットミル等で粉碎して代用粉乳を製造することが記載されている。
文献3には、穀類の種皮を微粉化して食物繊維を製造することが記載されている(請求項1参照)。また、穀類の種皮として、トウモロコシの種皮、小麦の種皮、大豆の種皮、米の種皮が記載されている(請求項2参照)。
文献4には、米ヌカ、トウモロコシ外皮を剪断・抽出処理する食物繊維素材の製造法について記載されており、剪断抽出処理として、ジェットミルが記載されている。



補充欄 (いずれかの欄の大きさが足りない場合に使用すること)

第 V 欄の続き

文献5には、穀類、豆類の糠を磨砕処理して、固形食品に添加する食物繊維素材を製造することが記載されている。穀類の糠として、トウモロコシの皮、豆類の糠として大豆、小豆の外皮を用いることが記載されている（第2頁左下欄下第8行～下第4行参照）。

文献6には米糠を微粉化してパウダー状にし、食品原料として使用することが記載されている。

文献7には、小麦製粉工程で得られる胚芽区分の油詩文を除去し、次いでこれを衝撃式粉砕機で粉砕し、粉砕物を櫛分することが記載されている。

文献8-10には、穀類粉末を高速圧縮空気を用いる粉砕装置により粉砕し、さらに風選により特定の粒度の区分を分級する事が記載されている。文献1-10は、穀類粉末の製造という同一の技術分野に属するものであるので、文献1-7に記載の発明において、文献8-10に記載の装置を使用して粉砕をし、所望の粒径範囲の粉末を風選する事は、当業者が容易になし得ることである。

請求の範囲16

請求の範囲16に記載された発明は、文献1-11から進歩性を有しない。

文献11には、大豆フスマ、小麦フスマ、オカラ、小豆粕、から選ばれた繊維質を混合したコーンスティープリカー粉末を微生物用培地に使用することが記載されている。

文献1-7に記載された発明において、文献8-10に記載の装置を使用して粉砕をし、所望の粒径範囲のものを風選したものを、文献11の技術を考慮して、培地に添加することは当業者にとって容易である。

請求の範囲17

請求の範囲17に記載された発明は、文献1-14から進歩性を有しない。

文献12-14には、大豆粉、小麦粉を含む原料により食品容器を製造することが記載されている。

文献1-7に記載された発明において、文献8-10に記載の装置を使用して粉砕をし、所望の粒径範囲のものを風選したものを、文献12-14の記載を考慮して、食品容器の製造に使用することは当業者にとって容易になしうることである。

乳、脱脂大豆及び小麦フスマ以外の組織であって、更にそれらの微細な構造に分画できるようなものであればどのようなものでもよく、例えば、種皮、胚芽、油脂抽出粕及び蛋白抽出粕等である。

それらの好適例として、大豆種皮、コーン外皮、菜種種皮、ゴマ種皮、籾殻、大豆胚芽、コーン胚芽、小麦胚芽、米胚芽、脱脂米糠、コーン胚芽粕、大豆乾燥おから、菜種粕、及びゴマ粕を挙げることが出来る。

上記特定組織から成る原料は、粉碎するに際し、予め乾燥する等して水分含量を調整しても良いし、入手出来るままの状態で使用しても良い。又、それらに適当な加工・処理を施したもので良い。

更に、二種類以上の特定組織を適当な割合で混合して成るものを本発明方法の原料として使用することも出来る。

粉碎は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、湿式でも乾式でも良い。湿式の場合は粉碎後、乾燥する必要がある。一般にピンミルの如く強いずれの力が働く粉碎機その他、マスコロイダー、衝撃式粉碎機、及びジェットマイザー等を使用すると、効率よく油糧種子及び穀物の組織微細構造が、互いに効率良く剥離等により分離され、それらの混合物になるので、これらの装置を使用することが好ましい。

何種類かの粉碎方法を組み合わせることも可能であり、粉碎の程度等の各種粉碎条件は、原料の種類、目的とする分画物の用途、分級方法等に応じて、当業者が適宜設定することが出来る。例えば、原料の微細構造がバラバラになるように原料を50%粒度が数 μm ～数100 μm 程度、例えば、5 μm ～500 μm の範囲に粉碎する。

分級は当業者に公知の任意の装置・方法で行うことが出来、各微細構造部分の何らかの物理化学的性質、例えば、それらの粒度及び比容等の違いを利用した分級法であれば何でも良い。例えば専用の風力分級機及び篩を挙げることが出来る。又、ジェットミル等を用いた場合のように、粉碎と分級を同時に行うことも可能である。

分級の程度（得られる分画の数）等の各種分級条件は、原料の種類、

0 % 粒度が 6 ミクロン以下である超微細粉化物。

1 2 (補正) 原料が、大豆種皮、おから、大豆胚芽、コーン胚芽粕、コーン外皮、菜種粕、及び小麦胚芽より成る群から選択されることを特徴とする、請求項 1 1 に記載の超微細粉化物。

1 3 . 油糧種子又は穀類由来の原料を乾式粉碎することから成る、50 % 粒度が 10 ミクロン以下である超微細粉化物の製造方法。

1 4 . 油糧種子又は穀類由来の原料を高速圧縮空気又は高速圧縮ガスを用いて乾式粉碎することから成る、請求項 1 3 に記載の超微細粉化物の製造方法。

1 5 . 請求項 1 1 若しくは 1 2 に記載された超微細粉化物、又は請求項 1 3 若しくは 1 4 に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む食品素材。

1 6 . 請求項 1 1 若しくは 1 2 に記載された超微細粉化物、又は請求項 1 3 若しくは 1 4 に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む微生物培養用培地。

1 7 . 請求項 1 1 若しくは 1 2 に記載された超微細粉化物、又は請求項 1 3 若しくは 1 4 に記載された製造方法によって得られる超微細粉化物を含む容器成形用フィラー。

本発明は、食品素材として用いた場合の舌触り、保水性、及び懸濁保持性等の物性、発酵原料として用いた場合の懸濁液殺菌効率性等、生分解のよい容器成型用フィラーとして用いた場合の製品の品質等の点で格段に優れた微細粉化物を提供することを目的とする。

本発明は、油糧種子や穀物の特定組織を粉碎し、分級することからなる、分画物の製造方法に関する。

さらに、本発明は、50%粒度が6ミクロン以下である超微細粉化物、原料を乾式粉碎することにより得られる超微細粉化物の製造方法に関する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	CN	ギニア・ビサウ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

From the INTERNATIONAL BUREAU

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

To:

ABE, Masahiro
DIA Palace Tsudanuma
Room 317
14-1, Maebara-nishi 2-chome
Funabashi-shi
Chiba 274-0825
JAPON

Date of mailing (day/month/year)	03 February 2000 (03.02.00)
Applicant's or agent's file reference	PCT-AB99030
International application No.	PCT/JP99/06159
International filing date (day/month/year)	05 November 1999 (05.11.99)
International publication date (day/month/year)	Not yet published
Priority date (day/month/year)	05 November 1998 (05.11.98)
Applicant	
AJINOMOTO CO., INC. et al	

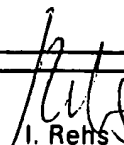
IMPORTANT NOTIFICATION

- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Priority date	Priority application No.	Country or regional Office or PCT receiving Office	Date of receipt of priority document
05 Nove 1998 (05.11.98)	10/314150	JP	06 Janu 2000 (06.01.00)
27 Nove 1998 (27.11.98)	10/336688	JP	06 Janu 2000 (06.01.00)

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Authorized officer



I. Rehs

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Telephone No. (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

To:

ABE, Masahiro
DIA Palace Tsudanuma
Room 317
14-1, Maebara-nishi 2-chome
Funabashi-shi
Chiba 274-0825
JAPON

Date of mailing (day/month/year)

18 May 2000 (18.05.00)

Applicant's or agent's file reference

PCT-AB99030

IMPORTANT NOTICE

International application No.

PCT/JP99/06159

International filing date (day/month/year)

05 November 1999 (05.11.99)

Priority date (day/month/year)

05 November 1998 (05.11.98)

Applicant

AJINOMOTO CO., INC. et al

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:

CN,JP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:

BR,EP

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on

18 May 2000 (18.05.00) under No. WO 00/27222

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

J. Zahra

Telephone No. (41-22) 338.83.38

10/10/10

1

2

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

10/10/10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/06159

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI (DIALOG), JAFIC (JOIS)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae), 28 February, 1978 (28.02.78), Claims; column 4(3), (4) & JP, 53-34947, A Claims; page 3, lower left column & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 09 May, 1980 (09.05.80), Claims; page 2, upper left column to upper right column; Example 1 (Family: none)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 27 January, 1979 (27.01.79), Claims	1-10 11-17
X Y	JP, 2803853, B2 (Nisshin Flour Milling Co., Ltd.), 17 July, 1998 (17.07.98), Claim 1; column 4 (Family: none)	1-10 11-17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 January, 2000 (28.01.00)Date of mailing of the international search report
08 February, 2000 (08.02.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

10

11

12

13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application N .

PCT/JP99/06159

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 7-265000, A (Jun Shiomi), 17 October, 1995 (17.10.95), Claims 15, 19, 26 to 32 (Family: none)	1-17
A	JP, 1-124361, A (Daichi Sangyo K.K.), 17 May, 1989 (17.05.89), Claims (Family: none)	1-17
Y	JP, 62-244318, A (Nihon Shokuhin Kako Ltd.), 24 October, 1987 (24.10.87), Claim 3, (Family: none)	16
Y	JP, 5-246417, A (Nissei K.K.), 24 September, 1993 (24.09.93), Par. No. [0009] (Family: none)	17
Y	US, 5591491, A (NISSEI KK), 07 January, 1997 (07.01.97), Column 6, (2) & JP, 7-258427, A Par. No. [0049]	17
Y	JP, 9-111003, A (Fuji Seikan K.K.), 28 April, 1997 (28.04.97), Claims; Par. No. [0009] (Family: none)	17

7

11

12

EP



PCT

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 PCT-AB99030	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/J P99/06159	国際出願日 (日.月.年) 05.11.99	優先日 (日.月.年) 05.11.98
出願人(氏名又は名称) 味の素株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。



2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl¹ A23L 1/20, A23L 1/10, B02C 19/06, B02C 25/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI(DIALOG), JAFIC(JOIS)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	US, 4076851, A (Tunoda Tutae) 28. 2月. 1978 (28. 02. 78) 特許請求の範囲及び第 4 欄 (3) (4) & JP, 53-34947, A 特許請求の範囲及び第 3 頁左下欄 & DE, 2700791, A & FR, 2363997, A & GB, 1527831, A & CA, 53034947, A	11-13, 15 1-10, 14, 16
X Y	JP, 55-61776, A (日清製粉株式会社) 9. 5月. 1980 (09. 05. 80) 特許請求の範囲及び第 2 頁左上欄〜右上欄、実施例 1 (ファミリーなし)	1-10 11-17
X Y	JP, 54-11258, A (日清製粉株式会社) 27. 1月. 1979 (27. 01. 79) 特許請求の範囲	1-10 11-17

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 01. 00

国際調査報告の発送日

08.02.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

富永 みどり

4 N

9152

電話番号 03-3581-1101 内線 3488

C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP, 2803853, B2 (日清製粉株式会社) 17. 7月. 1998 (17. 07. 98) 請求項 1 及び第 4 欄 (ファミリーなし)	1-10 11-17
A	JP, 7-265000, A (塩見淳) 17. 10月. 1995 (17. 10. 95) 請求項 1 5, 1 9, 2 6 - 3 2 (ファミリーなし)	1-17
A	JP, 1-124361, A (ダイチ産業株式会社) 17. 5月. 1989 (17. 05. 89) 特許請求の範囲 (ファミリーなし)	1-17
Y	JP, 62-244318, A (日本食品化工株式会社) 24. 10月. 1987 (24. 10. 87) 特許請求の範囲第 3 項参照 (ファミリーなし)	16
Y	JP, 5-246417, A (日世株式会社) 24. 9月. 1993 (24. 09. 93) 【0009】 (ファミリーなし)	17
Y	US, 5591491, A (NISSEI KK) 7. 1月. 1997 (07. 01. 97) 第 6 欄 (2) & JP, 7-258427, A 【0049】	17
Y	JP, 9-111003, A (富士精罐株式会社) 28. 4月. 1997 (28. 04. 97) 特許請求の範囲及び【0009】 (ファミリーなし)	17

